

Руководство по безопасной и удобной работе

Также можно просмотреть на странице www.hp.com/ergo

Номер документа: 297660-252

В настоящем руководстве приводится информация о правильной организации рабочего места, выборе позы, здоровье и рабочих привычках пользователей компьютеров. Кроме того, настоящее руководство содержит информацию по электрической и механической безопасности в отношении всех изделий HP.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Текст, отмеченный таким образом, означает, что невыполнение инструкций может привести к телесным повреждениям или травмам, несовместимым с жизнью.



ВНИМАНИЕ. Текст, отмеченный таким образом, означает, что невыполнение инструкций может привести к повреждению оборудования или потере информации.

Руководство по безопасной и удобной работе
Второе издание (сентябрь 2002 г.)
Номер документа: 297660-252

Предупреждение



При работе на рабочем месте, оборудованном компьютером, существует риск получения **серьезных физических травм**. Прочтите рекомендации в настоящем *Руководстве по безопасной и удобной работе* и выполняйте их, чтобы минимизировать опасность получения травмы и работать с большим удобством.

В некоторых исследованиях высказывается предположение, что ввод с клавиатуры в течение длительного времени, плохая организация рабочего места, неправильные рабочие привычки, напряженные условия работы и взаимоотношения с сотрудниками или личные проблемы со здоровьем могут привести к травмам. Эти травмы могут стать причиной таких заболеваний, как синдром канала запястья, тендовагинит, тендосиновит и другие нарушения опорно-двигательной системы.

Симптомы этих нарушений могут возникать в кистях, запястьях, руках, плечах, шее или спине и могут включать следующее:

- Онемение, жжение или покалывание
- Болезненные ощущения, тупая боль или повышенная чувствительность
- Продолжительная, пульсирующая боль или опухание
- Скованность или неподвижность
- Слабость или озноб

Симптомы могут возникать во время ввода с клавиатуры, использования мыши или в другое время, когда не выполняется работа с участием рук, в том числе ночью, когда такие симптомы могут даже разбудить Вас. При возникновении таких симптомов, а также при появлении постоянных или периодических болей или чувства дискомфорта, которые, по Вашему мнению, имеют отношение к компьютеру, следует немедленно обратиться к квалифицированному врачу и в отдел охраны труда Вашей компании, если таковой имеется. Чем раньше будет поставлен диагноз и начнется лечение заболевания, тем ниже опасность его развития до необратимого состояния.

На следующих страницах описаны правильная организация рабочего места, а также вопросы, связанные со здоровьем, выбором позы и рабочих привычек пользователей компьютеров. Кроме того, настоящее руководство содержит информацию по безопасности, относящуюся ко всем изделиям HP.

Содержание

1

Создание безопасного и удобного рабочего места



Обустройство комфортной зоны

Независимо от того, используете ли Вы компьютер вместе с другими пользователями на работе, в учебном заведении или дома, приступая к работе, всегда обустраивайте рабочее место в соответствии с собственными потребностями. Используйте любые средства для обустройства комфортной зоны: отрегулируйте угол наклона монитора, поставьте ящик (или коробку) в качестве упора для ног, положите подстилку на сиденье, чтобы поднять его уровень и т.д.

ВАЖНО

Некоторые ученые считают, что напряженная или продолжительная работа в неудобном или неестественном положении могут привести к нежелательным явлениям, перечисленным в разделе Предупреждение в начале настоящего руководства. Настоящее руководство предназначено для того, чтобы помочь Вам работать нормально, и содержит рекомендации по организации работы с большим комфортом и эффективностью.

СОВЕТ

Самоконтроль Ознакомившись с информацией, приведенной в главах 1 - 5, еще раз проконтролируйте свою осанку и привычки, воспользовавшись сведениями в главе 6, «Контроль безопасности и удобства».

Важные факторы

Положение тела, освещение, мебель, организация рабочего процесса и другие условия работы, включая привычки, могут оказывать влияние на Ваше самочувствие и эффективность работы. Обустроив рабочее место и оптимизировав приемы работы, можно свести к минимуму нежелательные последствия, связанные с усталостью и дискомфортом, и снизить риск возникающих при этом нагрузок, которые, по мнению некоторых ученых, могут стать причиной травм.

Каждый раз, работая на компьютере, Вы делаете выбор в пользу тех или иных факторов, которые могут повлиять на удобство и, весьма вероятно, безопасность Вашей работы. Это относится ко всем случаям, независимо от того, работаете ли Вы с клавиатурой и монитором, установленными на столе в офисе, с портативным компьютером в комнате студенческого общежития, беспроводной клавиатурой, положив ее себе на колени, или карманным компьютером в аэропорту. В каждом из этих случаев выбирается рабочая поза и положение тела в зависимости от того, где находятся компьютер, телефон, справочники и документы. Можно также регулировать освещение и другие факторы.

Действия по обеспечению безопасности и удобства

Многие факторы, относящиеся к рабочему месту, определяют эффективность работы, а также способы ее выполнения, обеспечивающие хорошее самочувствие и безопасность. Приняв к сведению рекомендации, изложенные в настоящем руководстве, действуя в соответствии с ними и периодически их переоценивая, Вы сможете сделать свое рабочее место более безопасным, удобным, благоприятным с точки зрения самочувствия и эффективным.

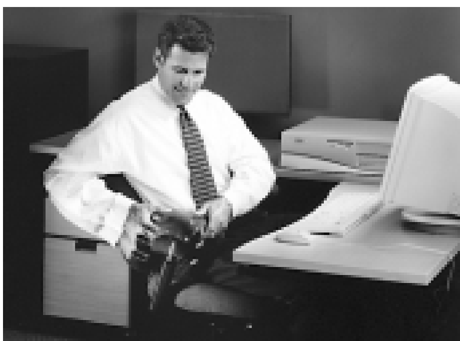
Студенты и преподаватели

Рекомендации в настоящем руководстве относятся к студентам и учащимся любого возраста. Впервые приступая к работе на компьютере, научиться тому, как следует правильно обустраивать свое рабочее место и находить комфортную зону, гораздо проще, чем бороться с неправильными приемами работы, укоренившимися за годы работы на компьютере. В отсутствие регулируемой мебели, предназначенной

для работы на компьютере, преподавателям следует организовать групповую работу студентов с целью поиска неординарных решений этой проблемы.

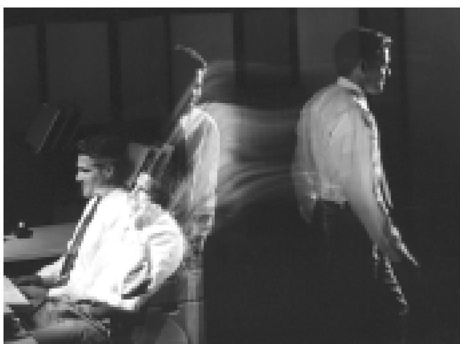
Основные принципы

Работая на компьютере, всегда следуйте этим принципам для обеспечения безопасности и удобства.



РАСПОЛОЖЕНИЕ

- Найдите подходящее для себя положение тела и удобно расположите оборудование на рабочем месте.
- Не существует только одного "правильного" положения. Найдите свою комфортную зону в соответствии с тем, как описано в настоящем руководстве, и при работе на компьютере чаще меняйте расположение в пределах этой зоны.



ДВИЖЕНИЕ

- Разнообразьте выполняемые задания, чтобы возникала необходимость подвигаться; не сидите в одной позе весь день.
- Ставьте такие задачи, для выполнения которых требуется перейти с одного места на другое.



РАССЛАБЛЕНИЕ

- Поддерживайте хорошие взаимоотношения с окружающими на работе и дома. Устраивайте перерывы для отдыха и старайтесь не создавать условий для возникновения стресса.
- Не забывайте о физической нагрузке, чаще напрягайте мышцы и двигайте плечами. Регулярно снимайте напряжение.
- Чаще устраивайте короткие перерывы.



ОЩУЩЕНИЯ

- Прислушивайтесь к собственному телу.
- Будьте внимательны к возникновению любого возможного напряжения, чувства дискомфорта или болезненных ощущений и постарайтесь предпринять немедленные действия для их устранения.



НАПОМИНАНИЕ

- Регулярно выполняйте физические упражнения и поддерживайте нормальное общее состояние. Это позволит хорошо переносить неподвижность при сидячей работе.
- Учитывайте собственное самочувствие и другие факторы, имеющие отношение к здоровью. И в соответствии с ними изменяйте свои приемы работы.

2

Определение комфортной зоны



Смена позы

В зависимости от выполняемых задач можно определить удобные позы в положении сидя и стоя. В течение рабочего дня чаще меняйте позы в пределах комфортной зоны.



Откинувшись на спинку



Прямо, вертикально



Стоя

СОВЕТ

Послеобеденная усталость
Обращайте особое внимание на свою позу в послеобеденное время, когда больше проявляется усталость.

НЕ СЛЕДУЕТ

- Не сидите в одной позе весь день.
- Не наклоняйтесь вперед.
- Не откидывайтесь слишком далеко назад.

Диапазон рабочих положений

Чтобы не работать в одной позе, определите свою **комфортную зону**. Комфортная зона - это *диапазон* положений, которые подходят и удобны для выполняемой работы.

Движение

Неподвижное сидение в течение длительного времени может вызвать дискомфорт и мышечную усталость. Смена позы благоприятна для многих частей тела, включая спину, суставы, мышцы и систему кровообращения.

- В течение рабочего дня чаще меняйте позы в пределах комфортной зоны.
- Чаще делайте короткие перерывы: встаньте, осторожно потянитесь или прогуляйтесь.
- Чаще переключайтесь на короткие задачи, для выполнения которых необходимо встать, например извлечение распечатанного материала из принтера, подшивка документов или разговор с коллегой в коридоре.
- Если мебель обеспечивает широкий диапазон регулировок, то можно периодически менять положение спинки от сильно откинутого до вертикального.

Различные задачи - различные позы

Выбор позы в пределах комфортной зоны зависит от выполняемой задачи. Например, при работе на компьютере удобная поза - слегка откинувшись на спинку, а если часто приходится обращаться к бумагам и книгам, то более удобна вертикальная поза.

Смена положений

Последовательность изменения рабочей позы и настройки рабочего места зависит от возможностей регулировки имеющейся мебели. Для просмотра советов по организации смены рабочих положений см. главу 5, "Смена положений."

СОВЕТЫ

Прогулка
Чаще вставайте из-за стола и совершайте небольшие прогулки.

Удобство ног
В течение рабочего дня меняйте положение ног.

НЕ СЛЕДУЕТ

Не ставьте под столом коробки или другие предметы, ограничивающие пространство для ног. Ничто не должно мешать Вам придвинуться вплотную к столу.

Ступни, колени и ноги

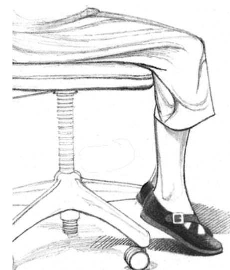
Когда Вы сидите, ступни должны полностью и удобно стоять на полу. Используйте стол с регулируемой рабочей поверхностью и стул, при сидении на котором ноги удобно стоят на полу, или используйте подставку для ног. Если используется подставка для ног, убедитесь, что она достаточно широкая для различных положений ног в пределах комфортной зоны.

Свободное место для ног

Под столом должно быть достаточно свободного места для коленей и ног. Не допускайте концентрации давления на бедрах, рядом с коленями и на икрах. В течение рабочего дня вытягивайте ноги и меняйте их положение.



ПРАВИЛЬНО
Ступни должны полностью стоять на полу или подставке для ног.



НЕПРАВИЛЬНО!
Ступни не должны висеть, тем самым увеличивая нагрузку на бедра.

СОВЕТ

Чаще меняйте настройку мебели
Если Ваше кресло регулируется, попробуйте разные положения, чтобы найти наиболее удобные. Затем периодически меняйте положения кресла.

НЕ СЛЕДУЕТ

Если Вы получили новое кресло или используете его вместе с кем-то другим, проверьте, подходит ли Вам его положение.

Спина

Полностью используйте кресло для опоры. Распределяйте свой вес равномерно, полностью используя сиденье и спинку для опоры тела. Если у кресла регулируемая спинка, то ее профиль необходимо настроить так, чтобы он совпадал по форме с естественным положением нижней части спины.

Удобное положение

Нижняя часть спины должна всегда иметь хорошую опору. В рабочем положении Вам должно быть удобно.



ПРАВИЛЬНО

Распределяйте свой вес равномерно, полностью используя сиденье и спинку для опоры тела.



НЕПРАВИЛЬНО!

Не наклоняйтесь вперед.

СОВЕТ

Расслабление
Не забывайте расслабляться, особенно следите за теми мышцами, где чаще всего возникает напряжение, например за мышцами шеи и плеч.

Плечи и локти

Чтобы уменьшить напряжение мышц, Ваши плечи должны быть расслаблены, а не подняты или опущены (см. в главе 3 раздел "Опоры для предплечий"), а локти удобно размещены в зависимости от ширины клавиатуры. Локти должны находиться в зоне, расположенной примерно на уровне основного ряда клавиш клавиатуры (ряд, на котором находится буква L). Для некоторых более удобным является положение, когда локти находятся чуть выше основного ряда клавиатуры, которая установлена с минимальным наклоном (почти горизонтально).



ПРАВИЛЬНО

Чтобы проверить высоту локтей относительно основного ряда клавиатуры, поверните свое кресло в сторону.

СОВЕТ

Эргономичные клавиатуры
Если Вам трудно печатать при удобном нейтральном положении запястий, можно воспользоваться эргономичной клавиатурой. Однако следует иметь в виду, что неправильная поза или настройка при использовании эргономичной клавиатуры может заметно увеличить изгиб запястий. Поэтому в случае использования эргономичной клавиатуры правильно ее настройте, чтобы предплечья, запястья и кисти рук находились в удобном нейтральном положении.

НЕ СЛЕДУЕТ

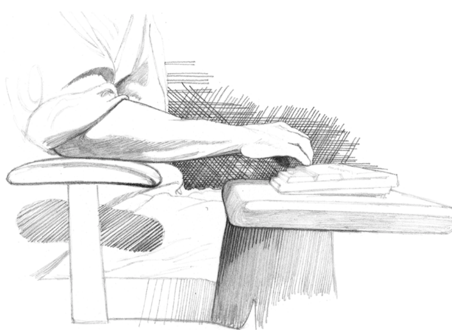
Не кладите запястья на острые края.

Предплечья, запястья и кисти рук

Во время печати или использования указывающего устройства держите предплечья, запястья и кисти рук в их естественной комфортной зоне. Вы лучше знаете, что для Вас будет наиболее комфортно. Один из способов определить свою комфортную зону - это полностью расслабить руки, кисти рук, когда руки находятся по бокам в свободном состоянии, и обратить внимание на их положение. Когда Вы поднимаете их для печати, постарайтесь сохранить те же самые их относительные положения (естественную комфортную зону). Не следует выбирать положения, при которых запястья часто изгибаются вверх, вниз или в стороны или остаются в этом положении в течение продолжительного времени (см. в главе 3 раздел "Клавиатура и указывающее устройство"). Этих рекомендаций следует придерживаться как в офисе, так и дома или во время путешествий, в положении стоя и сидя.

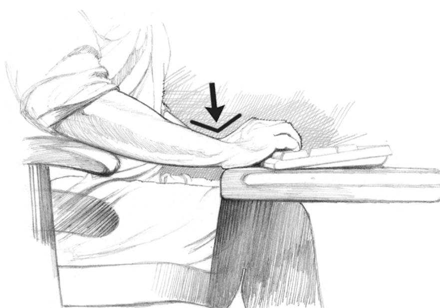
Не опирайтесь на запястья

Во время печати не опирайтесь запястьями на стол, бедра или подставку клавиатуры (иногда называемую опорой для запястий). Опора на ладони во время печати может быть вредной, поскольку в результате этого запястья и пальцы прогибаются назад. В этом случае также может создаваться давление на нижнюю часть запястий. Подставка клавиатуры предназначена для опоры во время пауз, когда печать не выполняется (например, на время чтения текста на экране).



ПРАВИЛЬНО

Поддерживайте удобное, нейтральное положение запястий.



НЕПРАВИЛЬНО!

Не опирайтесь на ладони и не допускайте сильного прогиба запястий во время печати.

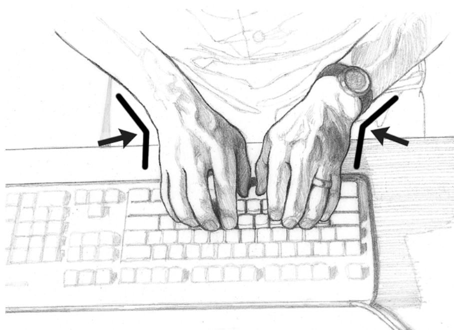
СОВЕТ

Карманные компьютеры
Информация в этом разделе относительно удобных нейтральных положений предплечий, запястий и кистей рук также справедлива и для пользователей карманных компьютеров независимо от того, что используется для набора - перо или клавиатура.



ПРАВИЛЬНО

Поддерживайте удобное, нейтральное положение запястий.



НЕПРАВИЛЬНО!

Не допускайте сильного прогиба запястий во время печати.

СОВЕТЫ

Не забывайте моргать глазами
Не забывайте моргать глазами при работе с монитором. Несмотря на то, что моргание глазами - это то, что Вы обычно делаете, не задумываясь, при работе на компьютере Вы можете моргать реже (как показали исследования при работе на компьютере люди мигают в 3 раза реже). Моргание обеспечивает естественную защиту и смазку глаз, предотвращающую их сухость, которая обычно является причиной дискомфорта.

Отдых для глаз
Давайте глазам регулярно отдохнуть, фокусируя взгляд на удаленные предметы.

Глаза

Длительная работа на компьютере может вызывать повышенную нагрузку на зрение, раздражение и усталость глаз. Поэтому уделите особое внимание своему зрению и учтите следующие рекомендации.

Отдых для глаз

Давайте глазам регулярно отдохнуть. Периодически отводите глаза от монитора и смотрите на удаленный предмет. В это время хорошо потянуться, глубоко вздохнуть и расслабиться.

Протирание монитора и очков

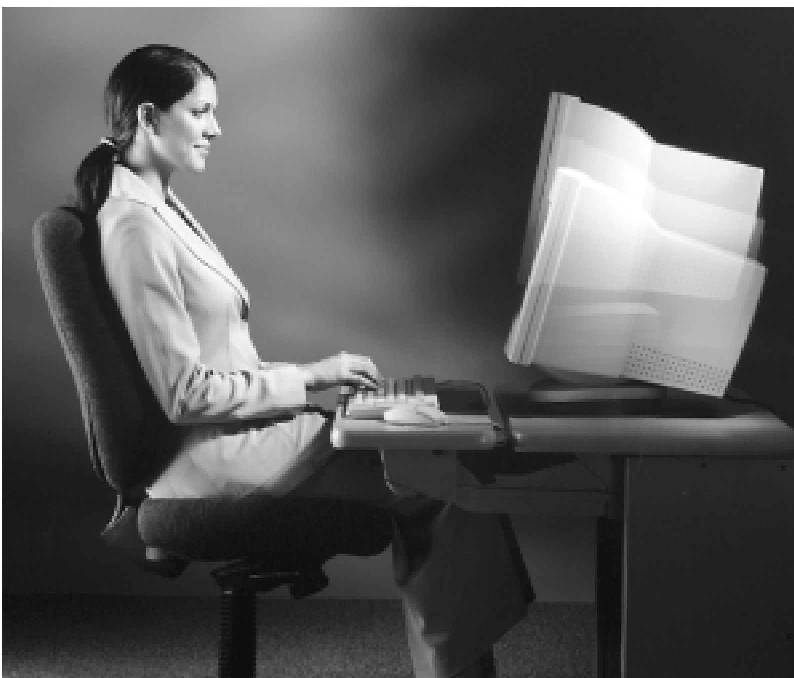
Содержите монитор, очки и контактные линзы в чистоте. Если используется фильтр для устранения бликов, протирайте его в соответствии с указаниями изготовителя.

Осмотр глаз

Для обеспечения необходимой коррекции зрения регулярно бывайте у окулиста. Если Вы носите бифокальные очки, трифокальные очки или дополнительные линзы, для работы в очках на компьютере может потребоваться занять неудобное положение. Скажите об этом окулисту и приобретите очки специально подходящие для работы на компьютере. Для получения дополнительных сведений см. в главе 3 раздел "Монитор".

3

Обустройство рабочего места



Установка монитора в нужное положение

Определите диапазон высоты монитора, при котором голова располагается ровно относительно плеч.

СОВЕТ

Уровень глаз
Уровень глаз будет существенно изменяться в зависимости от положения, в котором Вы сидите: откинувшись на спинку, прямо или в промежуточном положении. Не забывайте регулировать высоту и наклон монитора при каждом изменении уровня глаз и перемещении в пределах комфортной зоны.

Регулировка яркости и контрастности
Улучшите качество текста и графики, используя элементы управления яркостью и контрастностью, чтобы снизить возможные ощущения дискомфорта, связанные со зрением.

НЕ СЛЕДУЕТ

Если Вы больше работаете с монитором, а не с бумажными документами, не следует устанавливать монитор сбоку.

Монитор

Правильно выбрав положение монитора и его наклон, можно снизить напряжение зрения и усталость мышц шеи, плеч и верхнего отдела спины.

Установка монитора в нужное положение

Установите монитор прямо перед собой (см. в главе 3 раздел "Документы и книги"). Чтобы определить удобное расстояние просмотра, вытяните руку в направлении монитора и отметьте положение, в котором находятся суставы пальцев. Установите монитор на этом расстоянии. При необходимости подвиньте монитор немного ближе или дальше, пока отображаемый текст не будет виден отчетливо и без затруднений (см. в главе 2 раздел "Глаза").

Регулировка высоты монитора

Монитор должен быть установлен таким образом, чтобы голова держалась ровно относительно плеч. При этом шея должна находиться в удобном положении, не отклоняясь вперед или назад. Возможно, будет удобнее расположить монитор таким образом, чтобы верхняя строка текста находилась чуть ниже уровня глаз. При взгляде на середину экрана глаза должны смотреть немного вниз.

Конструкция многих компьютеров позволяет устанавливать монитор на системный блок. Если при такой установке монитор располагается слишком высоко, возможно, потребуется поставить его непосредственно на рабочий стол. С другой стороны, если при установке монитора на рабочей поверхности возникают ощущения дискомфорта в области шеи и верхнего отдела спины, значит, монитор установлен слишком низко. В этом случае, чтобы поднять монитор, попробуйте подложить под него блокнот, книгу или использовать подставку.

Регулировка наклона монитора

Наклоните монитор таким образом, чтобы взгляд падал прямо на экран. В общем, экран монитора и лицо должны быть параллельны друг другу. Чтобы проверить правильность наклона монитора, попросите кого-нибудь подержать небольшое зеркало в центре области просмотра. Сидя в обычной рабочей позе, Вы должны увидеть в зеркале отражение своих глаз.

СОВЕТЫ

Устранение бликов
Попробуйте установить монитор боковой стороной к окну.

НЕ СЛЕДУЕТ

- Не следует, устраняя блики или отражения, выбирать положение, при котором рабочая поза будет неудобной.
- В поле зрения не должно быть ярких источников света. Например, в дневное время не следует находиться лицом к незашторенному окну.

Регулировка высоты монитора для пользователей, носящих бифокальные, трифокальные очки или дополнительные линзы

Если Вы носите бифокальные очки, трифокальные очки или дополнительные линзы, особенно важно правильно отрегулировать высоту монитора. Не следует отклонять шею назад, чтобы смотреть на экран через нижнюю часть очков; это может привести к усталости мышц шеи и спины. Вместо этого попробуйте опустить монитор. Если это не поможет, возможно, потребуется приобрести очки, специально предназначенные для работы на компьютере.



НЕПРАВИЛЬНО!
Если Вы носите бифокальные очки, трифокальные очки или дополнительные линзы, не устанавливайте монитор высоко, чтобы, глядя на экран, не нужно было отклонять голову назад.

Устранение бликов и отражений на мониторе

Уделите время для устранения бликов и отражений. Для регулировки освещения в дневное время используйте шторы, экраны или драпировки или другие средства для устранения бликов. Во избежание появления ярких пятен на экране дисплея пользуйтесь отраженным или менее ярким освещением.

Если блики мешают, попробуйте предпринять следующие меры.

- Установите монитор в другом месте, где блики и яркие отражения исчезнут.
- Выключите или уменьшите уровень верхнего комнатного света или используйте для освещения рабочего места специальные осветительные приборы (один или несколько регулируемых светильников).
- Если верхнее освещение не регулируется, попробуйте разместить монитор между рядами светильников, а не непосредственно под ними.

- Установите на монитор фильтр для устранения бликов.
- Установите на монитор специальный козырек. Это может быть просто кусок картона, прикрепленный к верхнему краю монитора.
- Не следует наклонять или поворачивать дисплей, если при этом принимаемые Вами позы вызывают ощущение дискомфорта в области головы или верхнего отдела спины.

СОВЕТ

Смена рук
Чтобы дать одной руке отдохнуть, можно некоторое время поработать с мышью или шаровым манипулятором другой рукой. (используйте программное обеспечение устройства для переключения функций кнопок).

Прислушивайтесь к собственному телу
Размещайте клавиатуру и указывающее устройство, ориентируясь на собственные ощущения. Плечи должны быть расслаблены, а предплечья, запястья и кисти рук должны находиться в естественной комфортной зоне.

Клавиатура и указывающее устройство

Разместите клавиатуру, мышь и другие устройства ввода таким образом, чтобы их можно было использовать, находясь в удобной ненапряженной позе. В таком положении Вам не придется дотягиваться до чего-либо или двигать плечами во время работы.

Установка клавиатуры в нужное положение

Расположите клавиатуру непосредственно перед собой, чтобы не приходилось поворачивать шею или туловище. При этом можно будет печатать таким образом, что плечи и верхние отделы рук будут свободно опущены.

Регулировка высоты и наклона клавиатуры

Локоть должен находиться примерно на уровне основного ряда клавиатуры (см. в главе 2 раздел "Плечи и локти"). Отрегулируйте наклон клавиатуры таким образом, чтобы предплечья, запястья и кисти рук находились в их естественной комфортной зоне. Для некоторых более удобным является положение с минимальным наклоном клавиатуры (близком к горизонтальному), когда локти находятся чуть выше основного ряда.

Положение мыши и клавиатуры относительно друг друга

При использовании мыши или отдельного шарового манипулятора разместите устройство непосредственно справа или слева от клавиатуры и рядом с ее ближним краем. Не следует размещать устройство слишком далеко от бокового края клавиатуры или слишком близко к ее дальнему краю, так как при этом придется значительно изгибать запястье в сторону или слишком далеко вытягивать руку (см. в главе 4 раздел "Работа с указывающим устройством").

Возможно, будет удобно разместить мышь между собой и ближним краем клавиатуры. В этом случае глубина стола должна быть достаточно большой, чтобы отодвинуть монитор и клавиатуру подальше от себя и полностью разместить предплечья на рабочем пространстве стола (см. в главе 3 раздел "Опоры для предплечий").



ПРАВИЛЬНО

Разместите указывающее устройство непосредственно сбоку от клавиатуры и рядом с ее ближним краем.



НЕПРАВИЛЬНО!

Не располагайте клавиатуру и указывающее устройство на разных уровнях и расстояниях от себя.

Удобство при использовании выдвижной полки под клавиатуру

Если используется выдвижная полка под клавиатуру, убедитесь, что она достаточно широкая для размещения указывающего устройства, например мыши или шарового манипулятора. Иначе придется размещать мышь на рабочем столе - выше и дальше от себя, чем клавиатуру. При этом Вам придется, испытывая неудобство, часто наклоняться вперед, чтобы дотянуться до нее.

НЕ СЛЕДУЕТ

Опоры для рук не должны:

- приподнимать или опускать Ваши плечи;
- слишком наклонять одно или оба Ваших локтя;
- раздвигать локти слишком далеко в стороны;
- сковывать Ваши запястья, предплечья и локти во время печати;
- сильно прогибать Ваши запястья;
- принуждать Вас сидеть слишком далеко от клавиатуры или указывающего устройства.

Опоры для рук и подставка клавиатуры

Возможно, Вы почувствуете, что опоры для предплечий и кистей рук позволяют снизить напряжение и повысить удобство.

Опоры для предплечий

На некоторых креслах имеются поверхности с обивкой, на которые можно положить руки. Возможно, будет удобно положить предплечья на поверхность с обивкой во время печати, использования указывающего устройства или паузы. Если рабочая поверхность достаточно большая, возможно, также будет удобно использовать ее (сдвиньте клавиатуру и монитор назад для создания удобного пространства для предплечий).

Кресло или рабочая поверхность опоры для предплечий будут отрегулированы правильно, если плечи расслаблены, предплечья имеют ровную опору, но Вы свободно двигаете ими при наборе, а запястья находятся в удобном нейтральном положении. Опора неправильно отрегулирована, если: плечи подняты или опущены; возникает давление в одном или обоих локтях; локти раздвинуты слишком далеко в стороны; запястья, предплечья и локти находятся в скованном и зафиксированном положении во время печати; наблюдается сильный прогиб запястий.

Можно также использовать опору для предплечий только во время пауз, чтобы в процессе печати и работы с указывающим устройством руки и предплечья могли свободно перемещаться. В этом случае положение опоры будет настроено правильно, если она находится немного ниже, но близко к положению предплечий при печати, чтобы воспользоваться ею во время пауз (например, на время чтения текста на экране). Меняйте высоту опоры для рук, чтобы найти наиболее удобное положение. Положения шеи, плеч, локтей, рук и кистей рук должны быть комфортны.



ПРАВИЛЬНО

Опоры для предплечий будут отрегулированы правильно, если плечи и предплечья расслаблены (могут свободно двигаться при печати), а запястья находятся в удобном нейтральном положении.

СОВЕТ

Только во время пауз

Подставку клавиатуры следует использовать только во время пауз, когда печать не выполняется или не используется указывающее устройство.

Использование подставки клавиатуры

Подставка клавиатуры (иногда ее называют опорой для запястий) предназначена для опоры во время пауз, а не при печати или использовании указывающего устройства. Во время печати или использования указывающего устройства запястья должны двигаться свободно, а не опираться на подставку клавиатуры, рабочую поверхность стола или бедра. Опора на ладони во время печати может быть вредной, поскольку в результате этого запястья и пальцы прогибаются назад. В этом случае также может создаваться давление на нижнюю часть запястий. См. в главе 2 раздел "Предплечья, запястья и кисти рук".

Документы и книги

Выберите одну или несколько рабочих поверхностей достаточно большого размера, чтобы разместить компьютерное оборудование и любые дополнительные предметы, необходимые для работы. Чтобы минимизировать усталость глаз, располагайте все материалы, к которым Вы часто обращаетесь, приблизительно на одинаковом расстоянии просмотра.

Минимальная удаленность

Размещайте часто используемые документы, книги или другие предметы ближе к себе, чтобы не нужно было дотягиваться до них. При частом обращении к книгам, документам и рукописным материалам, а также при использовании выдвижной полки под клавиатуру убедитесь, что, когда она выдвинута, Вам не нужно наклоняться вперед или дотягиваться до требуемого предмета. Это может привести к излишнему напряжению в области плеч и спины. Если такое напряжение возникает, возможно, потребуется реорганизовать свое рабочее место.



НЕПРАВИЛЬНО!

Организуйте свое рабочее место таким образом, чтобы не приходилось постоянно тянуться, чтобы увидеть или достать часто используемые предметы, например книги, документы или телефон.

Использование держателя для документов

Если используется держатель для документов, разместите его рядом с монитором, на одинаковых с ним расстоянии и высоте и под одинаковым углом. Такое размещение держателя более удобно для шеи и позволяет держать голову ровно относительно плеч при поочередном обращении к документам и экрану дисплея.

Если Вашей основной задачей является перепечатка бумажных документов, возможно, будет удобнее разместить держатель для документов прямо перед собой, а монитор - немного сбоку; другой вариант - разместить держатель на наклонной подставке между монитором и клавиатурой. Этот вариант следует выбирать только в том случае, если Вам приходится больше смотреть на документ, чем на монитор.

СОВЕТ

Удобство при разговоре
Держите голову ровно относительно плеч при разговоре по телефону, особенно если это занимает продолжительное время.

НЕ СЛЕДУЕТ

Не следует, особенно при длительных разговорах, использовать специальные приспособления для телефонной трубки ("наплечная поставка" или "наплечный держатель" из резины или вспененного материала), если при этом приходится сгибать шею в сторону, чтобы удержать трубку между ухом и плечом.

Телефон

Необходимость прижимать трубку плечом к уху может вызвать дискомфорт в области шеи, плеча и спины. При частом использовании телефона старайтесь пользоваться наушниками или устанавливать телефонный аппарат таким образом, чтобы снимать трубку не доминантной рукой. При этом доминантная рука будет свободна для записи заметок.

Когда телефон не используется, разместите его так, чтобы до него можно было дотянуться.



ПРАВИЛЬНО
Используйте наушники, чтобы руки были свободными и не возникало необходимости принимать неудобные позы.



НЕПРАВИЛЬНО!
Не прижимайте трубку плечом к уху.

4

КОМФОРТНАџ РАБОТА



В пути

В номере гостиницы положите на сиденье стула одеяло, чтобы сделать его мягче, а для поддержки нижней части спины используйте свернутое полотенце.

СОВЕТЫ

Удобство при работе с переносным компьютером
Если приходится работать в таких местах, где нельзя обеспечить правильную позу, например в самолете или на природе, то чаще меняйте положение во время работы и чаще делайте короткие паузы.

Продолжитель-ное время
Возможно, удобнее использовать отдельный монитор или подложить под переносной компьютер книгу или блокнот при использовании внешней клавиатуры или указывающего устройства. Это позволит смотреть на монитор с другого расстояния и высоты, что особенно важно при длительной работе на переносном компьютере.

Использование переносного компьютера

Создание комфортных условий при работе на переносном компьютере - это более сложная задача, чем на обычном. Поэтому следует особое внимание уделять чувству дискомфорта. Кроме того, следует придерживаться основных принципов, которые ранее изложены в настоящем руководстве.

Соблюдение следующих основных принципов поможет обеспечить комфорт при работе на переносном компьютере.

Обеспечение комфорта

При работе на переносном компьютере плечи и шея должны быть расслабленными, а голова располагаться ровно относительно плеч. Если Вы работаете с компьютером на коленях, то удобнее что-нибудь подложить под компьютер (дипломат, постельный столик, толстую книгу или плотную подушку) и увеличить высоту дисплея.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если под компьютер подкладываются мягкие вещи (например, мягкая подушка или одеяло), не допускайте перекрытия вентиляционных отверстий компьютера, что может привести к его перегреву (см. в главе 7 раздел "Вентиляция").

Будьте находчивы

Используйте подушки, одеяла, полотенца, книги и блоки для:

- увеличения высоты посадки;
- подставки для ног;
- поддержки спины;
- подставки под компьютер и подъема дисплея (во время использования отдельной клавиатуры и указывающего устройства);
- обеспечения опоры для рук в случае работы на диване или кровати;
- подкладок, где необходимо.

Транспортировка компьютера

Если требуется перевозить в сумке много бумаг и принадлежностей, используйте тележку или сумку с колесиками, чтобы предотвратить нагрузку на плечи.

Стиль печати на клавиатуре

Изучите свой стиль печати и обратите внимание на то, как при этом работают пальцы и кисти. Не допускайте излишнего напряжения большого и других пальцев. Обратите внимание на силу удара по клавишам. Нажимайте на клавиши с наименьшей требуемой силой.

Удаленные клавиши и сочетания клавиш

Для нажатия клавиш, удаленных от основного ряда клавиатуры, перемещайте всю руку, не допускайте излишнего растяжения пальцев. Для нажатия двух клавиш одновременно, например Ctrl+C или Alt+F, используйте обе руки. Не сгибайте руку и пальцы, чтобы достать обе клавиши.



ПРАВИЛЬНО

Держите все пальцы расслабленными при работе на клавиатуре или с мышью; обращайте внимание на чрезмерное напряжение и избегайте его. Это кажется простым, но потребуются постоянное внимание и усилия, чтобы это превратилось в привычку.



НЕПРАВИЛЬНО!

Не допускайте излишнего напряжения пальцев, как тех, которые не участвуют в печати или работе с указывающим устройством, так и тех, которые активно используются.

СОВЕТЫ

Старайтесь сильно не нажимать
Если при печати Вы сильно нажимаете на клавиши, научитесь это делать с меньшим усилием. Нажимайте на клавиши более мягко.

Учитесь печатать вслепую
Во время перевода взгляда на клавиатуру при печати шея склоняется вперед. Научитесь печатать вслепую, чтобы не требовалось так часто смотреть на клавиатуру.

НЕ СЛЕДУЕТ

Старайтесь не "долбить" по клавиатуре. Не нажимайте на клавиши с излишней силой.

СОВЕТЫ

Удобство при работе с указывающим устройством
Держите мышь, шаровой манипулятор или другое указывающее устройство свободно, нажимайте кнопки легкими прикосновениями. Пальцы и кисти рук должны быть постоянного расслабленными, как во время напряженной работы, так и во время паузы, когда рука просто находится на устройстве. Во время длительной паузы, отпустите указывающее устройство и расслабьте кисти рук и пальцы.

Смена рук
Чтобы дать руке отдохнуть, можно некоторое время поработать с мышью или шаровым манипулятором другой рукой.

НЕ СЛЕДУЕТ

Сильно не сжимайте и не надавливайте на мышь.

Работа с указывающим устройством

Для перемещения мыши используйте не только запястье, а всю руку и плечо. При работе с указывающим устройством не опирайтесь на запястье; запястье, рука и плечо должны двигаться свободно.

Настройка параметров мыши в программном обеспечении

Для настройки параметров указывающего устройства можно использовать панель управления программного обеспечения. Например, чтобы уменьшить или совсем исключить поднятие мыши, попробуйте увеличить скорость указателя или параметры ускорения. Если Вы работаете с указывающим устройством левой рукой, панель управления программного обеспечения позволит наиболее удобным образом переключить функции клавиш.

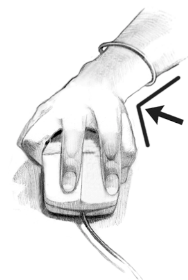
Периодическая чистка

Грязь может затруднять работу с указывающим устройством. Не забывайте регулярно чистить мышь или шаровой манипулятор. В оптической мыши или шаровом манипуляторе с нижней стороны отсутствуют движущиеся детали, поэтому их не требуется часто чистить.



ПРАВИЛЬНО

Запястье должно находиться в удобном, нейтральном положении, предплечье должно быть на одной линии с указывающим устройством.



НЕПРАВИЛЬНО!

Не отодвигайте указывающее устройство слишком далеко от клавиатуры, поскольку в этом случае кисть может сильно изгибаться в сторону.

СОВЕТ

Удобство спины
На диване, в кресле и на кровати особенно важно обеспечить опоры для всей спины. Будьте находчивы, используйте одеяла, полотенца и подушки.

НЕ СЛЕДУЕТ

- При использовании переносного компьютера на диване или кровати не наклоняйтесь слишком далеко вперед на вытянутые ноги и не сутультесь.
- Не сидите абсолютно неподвижно, в случае продолжитель-ной работы не забывайте делать перерывы.

Работа с клавиатурой на диване или кровати

Даже если вы работаете с клавиатурой в таком, казалось бы, удобном месте, как на диване, кровати или в любимом кресле, при нахождении в неудобной позе в течение длительного времени может возникнуть чувство дискомфорта.

Обращайте внимание на предплечья, запястья и кисти рук

При работе с клавиатурой на коленях, диване или кровати особенно следите, чтобы предплечья, запястья и кисти рук находились в их естественной комфортной зоне. Не следует выбирать положения, при которых запястья часто изгибаются вверх, вниз или в стороны или остаются в этом положении в течение продолжительного времени.



ПРАВИЛЬНО

Попробуйте подложить под предплечья подушки; это поможет поддерживать плечи расслабленными, а кисти - в удобном, нейтральном положении.

СОВЕТ

Попробуйте и убедитесь сами
Вопреки бытующему мнению, многочисленные исследования показали, что *производительность НЕ уменьшается, если в течение рабочего дня часто делать короткие перерывы.*

НЕ СЛЕДУЕТ

Работа на компьютере без перерывов
При выполнении важной работы к определенному сроку, например при создании отчета по работе или выполнении домашнего задания, не допускайте длительной работы без перерывов. Именно в это время следует особенно обращать внимание на напряжение в теле и делать частые перерывы. Переход от работы к компьютерным играм **не** является отдыхом для тела!

Перерывы и смена задач

Как отмечалось ранее в настоящем руководстве, расположение мебели, офисного оборудования и освещения - это всего лишь некоторые составляющие удобства при работе. Ваши рабочие привычки также очень важны. Запомните несколько полезных советов.

Делайте перерывы

При длительной работе на компьютере делайте перерывы не реже одного раза в час, а лучше чаще. Частые короткие паузы приносят больше пользы, чем редкие, но продолжительные.

Если Вы забываете делать паузы, используйте таймер или специализированное программное обеспечение. Некоторые программы напоминают о перерыве через указанное время.

Во время перерывов встаньте и потянитесь, хорошо разомните мышцы и суставы, которые во время работы на компьютере долго находились в неподвижном положении.

Чередуйте задачи

Изучите свои приемы работы и типы выполняемых задач. Попробуйте нарушать привычный распорядок и чередовать задачи в течение рабочего дня. Благодаря этому можно исключить сидение в одном положении или выполнение одних и тех же операций с помощью кистей рук, запястий, плеч, шеи и спины в течение нескольких часов. Например, вместо того чтобы читать с экрана, распечатайте текст для проверки.

Уменьшение источников стресса

Выясните, что вызывает у Вас стресс на работе. Если Вы чувствуете, что существует угроза Вашему физическому или психическому состоянию, то подумайте, что необходимо изменить, чтобы уменьшить или совсем исключить источники стресса.

Дышите глубже

Регулярно выходите на свежий воздух и глубоко дышите. Интенсивная умственная концентрация, сопровождающая работу на компьютере, часто приводит к задержке дыхания или прерывистому дыханию.

Контроль за состоянием здоровья и физические упражнения

На удобство и безопасность работы на компьютере также может влиять общее состояние Вашего здоровья. Исследования показали, что многие факторы здоровья могут увеличить риск появления недомоганий, заболеваний мышц и суставов, а также травм.

К таким факторам относятся:

- наследственные факторы
- артрит и другие заболевания соединительных тканей
- диабет и другие эндокринные заболевания
- состояние щитовидной железы
- заболевания сосудов
- плохое общее физическое состояние и особенности диеты
- имевшиеся ранее болезни, травмы, костно-мышечные заболевания
- избыточный вес
- стресс
- курение
- беременность, менопауза и другие состояния, влияющие на гормональный уровень и накопление воды в организме
- преклонный возраст

Контроль личной работоспособности

У всех пользователей компьютеров свой уровень работоспособности, то есть способности интенсивно работать в течение длительного времени. Определите свой уровень работоспособности и старайтесь его не превышать.

Если у Вас отмечаются указанные выше особенности здоровья, очень важно знать и контролировать свои возможности.

Забота о здоровье и физическом состоянии

Кроме того, улучшить общее состояния здоровья и повысить уровень работоспособности можно путем исключения вредных привычек и выполнения регулярных физических упражнений, способствующих укреплению здоровья.

5

СМЕНА ПОЛОЖЕНИЙ

СОВЕТ

Будьте находчивы
Не всегда может иметься в распоряжении регулируемая мебель, предназначенная для работы на компьютере. Однако можно по-разному использовать полотенца, подушки, одеяла и книги, чтобы:

- увеличить высоту стула;
- сделать подставку для ног;
- обеспечить поддержку спины;
- поднять уровень клавиатуры или дисплея;
- соорудить опоры для рук при работе на диване или кровати;
- сделать подкладки, где необходимо.

Порядок, в котором следует пользоваться советами, предлагаемыми в главах 1 - 4, зависит от возможностей переоборудования рабочего места.

- Если высоту рабочей поверхности можно регулировать, систематически меняйте собственное положение и положение компьютера "снизу вверх".
- Если рабочий или другой стол не регулируются, систематически меняйте собственное положение и положение компьютера "сверху вниз".

Снизу вверх

1. Высота сиденья: необходимо, чтобы ноги твердо стояли на полу.
2. Угол наклона спинки и упор для нижней части спины: необходимо обеспечить надежный упор для спины.
3. Высота клавиатуры: основной ряд должен находиться примерно на уровне локтя.
4. Угол наклона клавиатуры: запястья должны находиться в удобном нейтральном положении.
5. Указывающее устройство: оно должно находиться непосредственно слева или справа от клавиатуры.
6. Дополнительная опора для предплечий: плечи должны быть расслаблены, а не подняты или опущены.
7. Расстояние до монитора, его высота и угол наклона: следует установить монитор таким образом, чтобы голова располагалась ровно относительно плеч.
8. Держатель для документов, телефон и справочные материалы: часто используемые предметы должны располагаться так, чтобы их было легко достать.

Сверху вниз

1. Высота сиденья: уровень локтя должен находиться примерно на уровне основного ряда клавиатуры.
2. Подставка для ног, если она необходима.
3. См. шаги 2 - 8 выше.

6

Контроль безопасности и удобства

СОВЕТ

Повторный контроль Периодически проверяйте свои позы и привычки, пользуясь настоящим контрольным списком. Если Вы забыли один-два совета, еще раз прочтите главы 1 - 5 настоящего руководства.

Прислушивайтесь к собственному телу Каждый раз при смене задания, рабочего места или позы обращайте внимание на ощущения собственного тела. Его сигналы о том, что оно испытывает удобство или дискомфорт, помогут Вам определить, правильные ли выбраны регулировки.

Чтобы устроиться удобнее и снизить потенциальные риски, воспользуйтесь настоящим контрольным списком и оцените свои рабочие позы и привычки.

Сидячее положение

- ❐ Определили ли Вы для себя наиболее удобные позы при работе в сидячем положении?
- ❐ Изменяете ли Вы свою позу в пределах "комфортной зоны" в течение дня, особенно во второй половине дня?
- ❐ Ваши ноги твердо стоят на полу?
- ❐ Ощущаете ли Вы давление в области задней поверхности бедер рядом с коленями?
- ❐ Ощущаете ли Вы давление в области задней поверхности ног ниже колен?
- ❐ Достаточно ли свободного места под столом для коленей и ног?
- ❐ Имеется ли упор для нижней части спины?

Плечи, руки, запястья и кисти рук

- ❐ Расслаблены ли Ваши плечи?
- ❐ Находятся ли Ваши кисти, запястья и предплечья в естественной комфортной зоне?
- ❐ При использовании опор для рук отрегулированы ли они так, что плечи расслаблены, а запястья находятся в удобном нейтральном положении?
- ❐ Находятся ли локти в зоне, расположенной примерно на уровне основного ряда клавиш клавиатуры?
- ❐ Стараетесь ли Вы не опираться кистями или запястьями во время печати или работы с указывающим устройством?
- ❐ Стараетесь ли Вы не опираться кистями или запястьями на острые кромки?

- Стараетесь ли Вы не прижимать трубку телефона плечом к уху?
- Легко ли Вы можете достать часто используемые предметы, например телефон и справочные материалы?

Глаза

- Часто ли Вы даете отдых глазам, фокусируя взгляд на удаленных предметах?
- Регулярно ли Вы проверяйте глаза у окулиста?
- Достаточно ли часто Вы моргаете?
- Если Вы носите бифокальные очки, трифокальные очки или дополнительные линзы, стараетесь ли Вы не отклонять голову назад, глядя на монитор?
- Приобрели ли Вы прописанные Вам очки, специально предназначенные для работы с компьютерным монитором, чтобы не принимать неестественных поз?

Стиль печати на клавиатуре

- Стараетесь ли Вы научиться прилагать меньшие усилия, если обнаруживаете, что слишком сильно нажимаете на клавиши?
- Если Вы не печатаете вслепую, обучались ли Вы машинописи?
- Учитесь ли Вы давать пальцам отдых, когда чувствуете, что они напряжены, включая те, которые не участвуют в печати или работе с указывающим устройством, и те, которые активно используются?
- Перемещаете ли Вы всю руку для нажатия клавиш, удаленных от основного ряда клавиатуры?

Клавиатура и указывающее устройство

- ❒ Прямо ли перед Вами лежит клавиатура?
- ❒ Отрегулированы ли высота и угол наклона клавиатуры таким образом, что запястья находятся в удобном нейтральном положении, а плечи расслаблены?
- ❒ При печати с использованием клавиатуры, лежащей на коленях, расслаблены ли Ваши плечи, и находятся ли запястья в удобном нейтральном положении?
- ❒ При использовании мыши или отдельного шарового манипулятора находятся ли они непосредственно справа или слева от клавиатуры или прямо перед ней?
- ❒ При использовании указывающего устройства держите ли Вы его свободно, ненапряженной рукой?
- ❒ Выпускаете ли Вы указывающее устройство из руки, если не пользуетесь им?
- ❒ Нажимаете ли Вы на кнопки указывающего устройства (мыши, шарового манипулятора, сенсорной панели или джойстика) без излишних усилий?
- ❒ Часто ли Вы выполняете чистку мыши или шарового манипулятора?

Монитор

- ❒ Установлен ли монитор перед Вами и на удобном для просмотра расстоянии (примерно на расстоянии вытянутой руки)? Если большую часть времени Вы смотрите на бумажный документ, а не на монитор, расположен ли держатель для документов перед Вами, а монитор сбоку от него?
- ❒ Устранили ли Вы блики и яркие отражения на мониторе, не пожертвовав при этом удобством позы?
- ❒ Расположена ли вся область просмотра монитора немного ниже уровня Ваших глаз?
- ❒ Установлен ли угол наклона монитора таким образом, что Ваше лицо и монитор параллельны?

- Отрегулировали ли Вы яркость и контрастность с помощью элементов управления, чтобы улучшить качество текста и графики?
- Расположен ли держатель для документов рядом с монитором, на одинаковых с ним расстоянии и высоте и под одинаковым углом?

Переносной компьютер

- Часто ли Вы меняете позу, находя приемлемое положение, в котором и плечи расслаблены, и шея не напряжена?
- Стараетесь ли Вы не класть запястья на бедра во время печати?
- Работая на компьютере, расположившись на диване или кровати, стараетесь ли Вы не слишком откидываться назад, чтобы не уставала шея?
- При продолжительной работе на компьютере пробовали ли Вы подложить под переносной компьютер блокнот или книгу и использовать внешнюю клавиатуру и указывающее устройство?

Общие меры предосторожности

- Устраиваете ли Вы перерывы и прохаживаетесь ли не реже одного раза в час?
- Регулярно ли Вы выполняете физические упражнения?
- Анализируете ли Вы периодически причины переживаемых Вами стрессов и предпринимаете ли действия, чтобы изменить то, что в Ваших силах?
- При возникновении симптомов, которые, по Вашему мнению, имеют отношение к компьютеру и проявляются во время работы или в любое другое время, обращались ли Вы ко врачу и отдел охраны труда, если таковой имеется в Вашей компании?

7

ИНФОРМАЦИџ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И МЕХАНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Введение

Изделия HP обеспечивают безопасную работу в случае установки и использования в соответствии инструкциями по эксплуатации устройства и общими правилами безопасности. Данная глава содержит указания с объяснением опасностей, которые могут возникнуть при работе на компьютере, а также важные инструкции по обеспечению безопасности, имеющие целью максимально исключить условия их возникновения. Внимательно следуя указаниям в данной главе и инструкциям, прилагаемым к устройству, можно защитить себя от возможных опасностей и создать более безопасное компьютерное рабочее место.

В данной главе содержится следующая информация:

- Обеспечение безопасности изделия
- Требования к установке изделия
- Общие меры предосторожности при работе со всеми изделиями HP

Если у Вас имеются серьезные опасения относительно безопасности использования оборудования, в отношении которых сервисный центр HP не может дать исчерпывающую информацию, позвоните в местную службу технической поддержки HP.

Обеспечение безопасности изделия и общие меры предосторожности

Изделия HP разработаны и испытаны в соответствии со стандартом IEC 60950 - стандартом безопасности оборудования для информационных технологий. Этот стандарт безопасности Международной электротехнической комиссии (International Electrochemical Commission) распространяется на оборудование, которое производит фирма HP. Это также подразумевает проверку на соответствие местным стандартам безопасности на основе стандарта IEC60950, действующим в разных странах.

Стандарты безопасности

Стандарты IEC 60950 содержат общие требованиям к безопасным конструкциям, которые снижают риск травмирования как пользователей компьютера, так и обслуживающего персонала. Эти стандарты предназначены для снижения угрозы получения повреждений в результате следующих опасных воздействий:

- **Поражение электрическим током**
Опасные напряжения в отдельных узлах изделия
- **Возгорание**
Перегрузки, температура, воспламенение материалов
- **Механическое воздействие**
Острые кромки, движущиеся детали, неустойчивость
- **Энергетическое воздействие**
Цепи с высокими уровнями энергии (240 ВА) или напряжения, которые могут стать причиной ожогов
- **Тепловое воздействие**
Доступные детали устройства, нагретые до высокой температуры
- **Химическое воздействие**
Химические пары и испарения
- **Излучение**
Шум, ионизирующее, лазерное и ультразвуковое излучение

Требования к установке

Изделия HP обеспечивают безопасную работу при их использовании в соответствии с указанными для них параметрами электрической сети и инструкциями по эксплуатации. Они всегда должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями местных и региональных нормативных актов по строительству и электропроводке, предназначенных для безопасной эксплуатации ИТ-оборудования.

ВНИМАНИЕ. Изделия HP предназначены для использования в сухих и защищенных местах, если в сведениях о продукте не оговорено обратное. Не используйте изделия HP в местах, относящихся к классу опасных. К ним относятся процедурные кабинеты медицинских и стоматологических учреждений, зоны с повышенным содержанием кислорода или производственные помещения. Для получения дополнительной информации по установке изделий обратитесь в местную службу электронадзора, ответственную за строительство, обслуживание и безопасность сооружений.

Кроме того, дополнительную информацию можно получить в руководствах и документации, прилагаемой к устройству, а также обратившись к местному торговому представителю.

Общие меры предосторожности при работе с изделиями HP

Сохраните инструкции по безопасности и эксплуатации, прилагаемые к устройству, для обращения к ним в будущем. Выполняйте все инструкции по эксплуатации. Обращайте внимание на все предупреждения, имеющиеся на самом изделии и в инструкциях по эксплуатации.

Для уменьшения риска возгорания, телесного повреждения и поломки оборудования соблюдайте следующие меры предосторожности.

Повреждения, требующие обслуживания

Отключите устройство от электрической розетки и доставьте его в сервисный центр HP в следующих ситуациях:

- повреждён кабель питания, удлинитель или штепсельная вилка;
- внутрь изделия попала жидкость или твердый предмет;
- изделие подверглось воздействию влаги;
- изделие упало или было повреждено другим образом;
- имеются явные признаки перегрева;
- изделие не работает должным образом при соблюдении инструкций по эксплуатации.

Обслуживание

Не выполняйте самостоятельно такие виды обслуживания изделий HP, объяснения для которых отсутствуют в документации HP. Открытие или снятие крышек, на которых имеется специальная маркировка с предупреждающими символами или метками, может привести к поражению электрическим током. Обслуживание внутренних компонентов под этими крышками должно выполняться в сервисном центре HP.

Приспособления для монтажа

Не эксплуатируйте изделие, установленное на неустойчивом столе, тележке, стойке, штативе или кронштейне. Изделие может упасть и повредиться, а также причинить серьезные травмы. Используйте только стол, тележку, стойку, штатив или кронштейн, рекомендованные HP или продаваемые вместе с изделием.

Вентиляция

Отверстия и щели на изделии предназначены для вентиляции и не должны перекрываться, поскольку они предназначены для защиты от перегрева и обеспечивают надежную работу изделия. Следите за тем, чтобы эти отверстия не перекрывались при установке изделия на кровати, диване, ковре и других аналогичных мягких поверхностях. Не следует устанавливать изделие в замкнутом пространстве, например в шкафу или на полке, кроме тех случаев, когда они специально предназначены для установки изделия, в них обеспечена необходимая вентиляция и соблюдены все инструкции по эксплуатации продукта.

Вода и влага

Не эксплуатируйте изделие в местах с повышенной влажностью.

Заземленные изделия

Некоторые изделия оборудованы трехконтактной электрической вилкой, в которой третий вывод предназначен для заземления. Эта вилка подходит только к розетке с заземлением. Это является мерой безопасности. Не пытайтесь подключить такую вилку к обычной розетке в обход требований безопасности. Если невозможно вставить вилку в розетку, обратитесь к электрику для замены устаревшей розетки.

Источники питания

Изделие следует подключать только источнику питания, тип и электрические параметры которого указаны на изделии. В случае возникновения вопросов относительно типа используемого источника питания обратитесь в сервисный центр HP или местную электрическую компанию. Инструкции по эксплуатации изделия, работающего от аккумуляторных батарей или других источников питания, прилагаются к изделию.

Доступность

Электрическая розетка и вилка должны находиться в легкодоступном месте, как можно ближе к оператору. Когда требуется отключить питание оборудования, обязательно отключите кабель питания от электрической розетки.

Переключатель напряжения

Если на изделии имеется переключатель напряжения, убедитесь, что он установлен в правильное положение, соответствующее напряжению в Вашей стране (115 В переменного тока или 230 В переменного тока).

Внутренняя батарея

Компьютер может содержать цепь часов реального времени с питанием от внутренней батареи. Не пытайтесь подзаряжать батарею, разбирать ее, погружать в воду или кидать в огонь. Замена должна производиться в сервисном центре HP с использованием запасных частей HP для компьютера, если в документации, поставляемой с компьютером, не оговорено иное.

Кабели питания

Если у Вас нет кабеля питания для компьютера или подключаемого к нему устройства, питание которого осуществляется от сети переменного тока, необходимо приобрести кабель питания, одобренный для использования в Вашей стране.

Кабель питания должен соответствовать устройству по мощности, а также по току и напряжению сети, указанным на изделии. Значения напряжение и тока кабеля должны быть выше номинального напряжения и тока, указанного на изделии. Кроме того, диаметр проводов должен быть не менее 0,75 мм^2 /18AWG, а длина кабеля - от 1,5 до 2,5 метров (от 5 до 8 футов). В случае возникновения вопросов относительно типа используемого кабеля питания обратитесь в сервисный центр HP.

Вилка с защитой от перегрузки

В некоторых странах кабель питания, поставляемый вместе с изделием, может быть оснащен специальной вилкой, обеспечивающей защиту от перегрузки. Это является мерой безопасности. Если потребуется заменить вилку, обратитесь в сервисный центр HP для замены ее на вилку, для которой производителем указано такое же значение защиты от перегрузки, как и для заменяемой вилки.

Удлинитель

Если используется удлинитель или пилот, убедитесь, что они соответствуют мощности изделия, а также что суммарный ток всех устройств, включенных в удлинитель или пилот, не превышает 80% максимального значения тока для удлинителя или пилота.

Перегрузка

Не допускайте перегрузки электрических разъемов, пилота и розетки. Общая нагрузка для системы не должна превышать 80% номинального значения для цепи питания. Если используется пилот, нагрузка не должна превышать 80% входной мощности пилота.

Чистка

Перед началом чистки отключите изделия от электрической розетки. Не пользуйтесь жидкими или аэрозольными чистящими средствами. Используйте для чистки влажную ткань.

Нагрев

Изделие следует устанавливать вдали от батарей, отопительных приборов, печей и другого оборудования (включая усилители), выделяющего тепло.

Циркуляция и охлаждение

Обеспечьте необходимую циркуляцию воздуха вокруг компьютера и адаптера переменного тока во время использования и зарядки аккумулятора для обеспечения необходимого охлаждения устройства. Не допускайте прямого воздействия источников тепла.

Замена деталей

Когда требуется замена деталей, убедитесь, что в сервисном центре используются детали для замены, указанные HP.

Проверка безопасности

После завершения обслуживания или ремонта Вашего изделия специалист сервисного центра HP должен выполнить проверку изделия на соответствие

требованиям безопасности (как того требует процедура ремонта или местное законодательство) и его готовность к эксплуатации.

Дополнительные компоненты и модернизация

Используйте только дополнительные компоненты и возможности модернизации, которые рекомендованы HP.

Горячие поверхности

Дайте внутренним компонентам оборудования и устройствам, подключаемым без выключения системы, остыть, прежде чем до них дотрагиваться.

Посторонние предметы

Не допускайте попадания посторонних предметов в устройство через различные отверстия.

Меры предосторожности при работе на переносном компьютере

В дополнение к общим мерам предосторожности, описанным ранее в этой главе, обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности при работе с переносным компьютером. Несоблюдение этих мер может привести к возгоранию, телесному повреждению и поломке оборудования.

Крышка опоры монитора

Не устанавливайте монитор на неустойчивой поверхности. Не устанавливайте на крышку опоры монитор с массой больше, чем указано на крышке или стойке. Тяжелые мониторы следует устанавливать на рабочей поверхности рядом с приспособлением для установки.

Аккумулятор

Не сдавливайте, не протыкайте аккумулятор, не подвергайте его воздействию высоких температур и не перемыкайте его металлические контакты. Кроме того, не пытайтесь вскрывать или ремонтировать аккумулятор.

Приспособление для установки

Во избежание защемления пальцев не держитесь за заднюю часть компьютера во время установки его в специальное приспособление.

Меры предосторожности при работе с сервером и сетевым оборудованием

В дополнение к общим мерам предосторожности, описанным ранее в этой главе, обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности при работе с сервером и сетевым оборудованием. Несоблюдение этих мер может привести к возгоранию, телесному повреждению и поломке оборудования.

Защитные блокировки и корпусы

Для предупреждения доступа к элементам с опасным напряжением на некоторых серверах имеются защитные блокировки, которые отключают блок питания при снятии крышки корпуса. Для серверов, поставляемых с защитными блокировками, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Не снимайте крышки корпусов и не пытайтесь отключить защитные блокировки.
- Не пытайтесь ремонтировать вспомогательные и дополнительные компоненты внутри зон системы, имеющих защитную блокировку, во время работы устройства. Ремонт должен осуществляться только квалифицированными специалистами по ремонту компьютеров, имеющими опыт работы с изделиями, в которых имеются опасные напряжения.

Вспомогательные и дополнительные компоненты

Установка вспомогательных и дополнительных компонентов должна осуществляться только квалифицированными специалистами по ремонту компьютеров, имеющими опыт работы с изделиями, в которых имеются опасные напряжения.

Изделия на роликах

Изделия на роликах следует перемещать с особой осторожностью. Резкое торможение, излишние усилия и неровная поверхность могут привести к опрокидыванию изделия.

Изделия, устанавливаемые на полу

Убедитесь, что опорные элементы оборудования установлены и полностью выдвинуты. Прежде чем устанавливать дополнительные устройства и карты, убедитесь, что оборудование установлено надежно и устойчиво.

Изделия, устанавливаемые в стойках

Так как в стойках компьютерные компоненты монтируются вертикально один над другим, следует предпринять меры предосторожности для обеспечения устойчивости и безопасности стойки:

- Не перемещайте большие стойки самостоятельно. Принимая во внимание большую высоту и вес стойки, HP рекомендует привлекать к выполнению этой задачи не менее двух человек.
- Прежде чем работать с такой стойкой, убедитесь, что регулируемые опоры (ножки) надежно установлены на полу, а вес стойки равномерно распределен по всем опорам. Кроме того, перед началом работы, установите регулируемые опоры на одну стойку или соедините несколько стоек между собой.
- Всегда начинайте монтаж на стойке снизу вверх и устанавливайте самый тяжелый предмет первым. Это утяжеляет нижнюю часть стойки и способствует ее устойчивости.
- Прежде чем выдвинуть компонент из стойки, убедитесь, что она установлена ровно и устойчиво.
- Компоненты следует выдвигать по одному. Если выдвинуть несколько компонентов, стойка может потерять устойчивость.
- Будьте осторожны, нажимая фиксаторы на направляющих для компонентов и задвигая компонент в стойку. Направляющими можно прищемить пальцы.
- Не выдвигайте компоненты слишком быстро, так как при этом большой вес отдельных компонентов может привести к повреждению направляющих.

- Не перегружайте цепь питания переменного тока, подающую напряжение на стойку. Общая нагрузка для стойки не должна превышать 80% номинального значения для цепи питания.

Предосторожности при работе с блоками питания, подключаемыми без выключения системы

При подключении и отключении блоков питания соблюдайте следующие инструкции:

- Установите блок питания, прежде чем подключить к нему кабель питания.
- Перед извлечением блока питания из сервера отключите кабель питания.
- Если система имеет несколько источников питания, отключите питание системы, отсоединив все кабели питания от блоков питания.

Предосторожности при работе с изделиями, оборудованными разъемами для внешней телевизионной антенны

В дополнение к общим мерам предосторожности, описанным ранее в этой главе, обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности при использовании внешней телевизионной антенны для изделия. Несоблюдение этих мер может привести к возгоранию, телесному повреждению и поломке оборудования.

Совместимость

Платы телевизионного тюнера HP с разъемами для антенны следует использовать только в персональных компьютерах HP, предназначенных для использования в домашних условиях.

Заземление внешней телевизионной антенны

Если к изделию подсоединена внешняя антенна или кабельная система, убедитесь, что внешняя антенна или кабельная система имеет электрическое заземление для защиты от скачков напряжения и статического электричества. Статья 810 Национальных электрических правил и норм, ANSI/NFPA 70, содержит информацию о правильном электрическом заземлении мачты и растяжек антенны, заземлении вводного провода для разрядника антенны, размере заземляющего провода, расположении разрядника, соединении с заземляющими электродами и требованиях к заземляющим электродам.

Защита от молнии

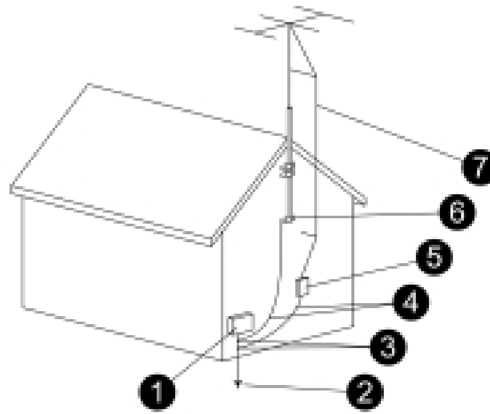
Чтобы защитить изделие HP во время грозы или когда оно не контролируется и не используется в течение длительного периода времени, отключите изделие от электрической сети и отсоедините антенну или кабельную систему. Это предотвратит повреждение изделия в случае удара молнии и скачков напряжения на линии.

Линии электроснабжения

Не располагайте систему внешней антенны в непосредственной близости от линий электропередачи или других электрических и энергетических цепей, а также в местах, где возможно ее падение на линии или цепи электропередачи. При установке системы внешней антенны будьте чрезвычайно осторожны и не прикасайтесь к проводам линий или цепей электропередачи, так как это может привести к смертельному исходу.

Заземление антенны

Настоящее предупреждение предназначено для монтеров систем кабельного телевидения с целью привлечь их внимание к разделу 820-40 Национальных электрических правил и норм (NEC), содержащему руководство для надлежащего заземления и, в частности, указание о том, что провод заземления должен быть подсоединен к системе заземления здания, причем как можно ближе к месту ввода кабеля.



❶ Электрическое сервисное оборудование

❷ Система заземляющих электродов схемы электроснабжения (NEC, статья 250, часть H)

❸ Клеммы заземления

❹ Провода заземления (NEC, раздел 810-21)

❺ Разрядник антенны (NEC, раздел 810-20)

❻ Клемма заземления

❼ Вводной провод для антенны

Предосторожности при работе с изделиями, оборудованными модемами, телекоммуникационными устройствами или устройствами для локальных сетей

В дополнение к общим мерам предосторожности, описанным ранее в этой главе, обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности при работе с телекоммуникационным и сетевым оборудованием. Несоблюдение этих мер может привести к возгоранию, телесному повреждению и поломке оборудования.

- Не подсоединяйте и не используйте модем, телефон (кроме беспроводных), изделия ЛВС или кабели во время грозы. Существует незначительный риск поражения электрическим током в результате удара молнии.
- Никогда не подсоединяйте и не используйте модем или телефон в местах с повышенной влажностью.
- Не подсоединяйте кабель модема или телефона к гнезду сетевого интерфейсного соединения (NIC).
- Отсоедините кабель модема, прежде чем вскрывать корпус изделия, прикасаться к внутренним компонентам или устанавливать их или прикасаться к неизолированному гнезду для модема.
- Не используйте телефонную линию для сообщения об утечке газа, если Вы находитесь вблизи от места утечки.
- Если к изделию не прилагался кабель для подключения к телефонной линии, приобретите кабель для телекоммуникационных линий стандарта No. 26 AWG или выше, чтобы снизить опасность возгорания.

Предосторожности при работе с изделиями, оборудованными лазерными устройствами

Все системы фирмы HP, оборудованные лазерным устройством, удовлетворяют стандартам безопасности, включая стандарт Международной электротехнической комиссии (International Electrochemical Commission - IEC) 60825 и его варианты, действующие в разных странах. Что касается собственно лазера, оборудование удовлетворяет стандартам для работы лазерных изделий, установленным правительственными учреждениями для лазерных изделий класса 1. Изделие не излучает опасных лучей; луч лазера полностью экранирован во всех режимах эксплуатации.

Предупреждение об опасности при работе с лазером

В дополнение к общим мерам предосторожности, описанным ранее в этой главе, обязательно обращайте внимание на следующие предупреждения при работе с изделием, оборудованным лазерным устройством. Несоблюдение требований, изложенных в этих предупреждениях, может привести к возгоранию, телесному повреждению и повреждению оборудования.

Соответствие требованиям CDRH

Радиологический центр здоровья (CDRH) Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США) определил требования к лазерным устройствам 2 августа 1976 г. Эти требования распространяются на лазерные устройства, произведенные после 1 августа 1976 г. Соответствие является обязательным для изделий, реализуемых в США.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не следует пользоваться регуляторами, производить настройку или выполнять процедуры на лазерном устройстве, если эти действия не оговорены в руководстве для оператора или руководстве по установке лазерного устройства.

Лазерное оборудование разрешается ремонтировать только квалифицированным специалистам сервисного центра HP.

Соответствие международным требованиям

Все системы фирмы HP, оборудованные лазерным устройством, удовлетворяют соответствующим стандартам безопасности, включая IEC 60825 и IEC 60950.

Знак лазерного изделия

На Вашем лазерном устройстве имеется следующий знак или его эквивалент. Этот знак указывает, что это изделие классифицируется как лазерное изделие первого класса (CLASS 1 LASER PRODUCT).



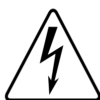
Обозначения на оборудовании

В следующей таблице приведены значки, которые могут иметься на оборудовании HP. Используйте эту таблицу, чтобы понять, что означают эти значки, и обратите внимание на сопутствующие им предупреждения.



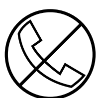
Этот символ, когда он употреблен один или в сочетании с любым из следующих значков, указывает на необходимость обратиться к инструкциям по эксплуатации, прилагаемым к изделию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если не следовать инструкциям по эксплуатации, имеется потенциальная опасность.



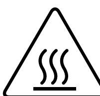
Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током. Корпусы, на которых имеется данный символ, должны вскрываться только в сервисном центре HP.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание риска поражения электрически током не вскрывайте этот корпус.



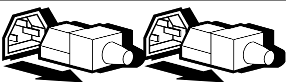
Гнездо RJ-45, снабженное такой маркировкой, означает Network Interface Connection (сетевое интерфейсное соединение - NIC).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание риска поражения электрически током или повреждения оборудования не подключайте телефонные или телекоммуникационные разъемы к этому гнезду.



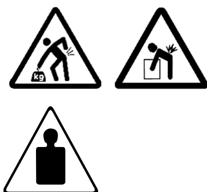
Этот символ указывает на наличие горячих поверхностей или компонентов. Прикосновение к этой поверхности может привести к телесному повреждению.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Чтобы снизить опасность повреждения от соприкосновения с горячим компонентом, дайте ему остыть, прежде чем к нему прикасаться.



Этот символ означает, что питание на оборудование подается несколькими источниками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание риска поражения электрическим током отсоедините все кабели питания, чтобы полностью прекратить подачу питания на систему.



Наличие этих символов на любом изделии или агрегате означает, что вес этого компонента превышает норму, рекомендуемую для его безопасного перемещения одним человеком.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для уменьшения опасности получения травм или повреждения оборудования соблюдайте профессиональные требования и правила безопасности и охраны здоровья при перемещении принадлежностей вручную.



Этот символ указывает на наличие острой кромки или предмета, о который можно порезаться или получить другую травму.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание порезов или других травм не прикасайтесь к острым кромкам или острым предметам.



Эти символы указывают на наличие механических деталей, которые могут привести к защемлению, раздавливанию или другим травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание риска получения травм держитесь подальше от движущихся деталей.



Этот символ указывает на потенциальную опасность опрокидывания, которое может привести к серьезным травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание риска получения травм выполняйте все инструкции по обеспечению устойчивости оборудования во время транспортировки, установки и обслуживания.

Приложение

Дополнительные сведения

Если Вам необходима информация по организации рабочего места и оборудованию или стандартам безопасности, обращайтесь по следующим адресам:

American National Standards Institute (ANSI)
11 West 42nd St.
New York, NY 10036
http://www.ansi.org

Human Factors and Ergonomics Society (HFES)
P.O. Box 1369
Santa Monica, CA 90406-1369
http://hfes.org

Международная электротехническая комиссия (IEC)
3, rue de Varembé
P.O. Box 131
CH - 1211 GENEVA 20, Switzerland
http://www.iec.ch

International Organization for Standardization (ISO)
Central Secretariat
1, rue de Varembé, Case postale 56
CH-1211 Genève 20, Switzerland
http://www.iso.ch

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
NIOSH Publications
4676 Columbia Pkwy, MS C13
Cincinnati, OH 45226-1998
http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html

Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
Publications Office
U.S. Department of Labor
200 Constitution Ave. NW, Room N3101
Washington, DC 20210
http://www.osha.gov

TCO Development
Linnégatan 14
SE-114 94 Stockholm, Sweden
http://www.tcodevelopment.com